

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB

FACULDADE UnB PLANALTINA - FUP

LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO - LEDOC

TURMA ANDRÉIA PEREIRA

## **MULHERES NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

IVALDETE DE SOUZA CORREA

ORIENTADORA: SUSANNE TAINÁ RAMALHO MACIEL

**Planaltina- DF**

**2012**

IVALDETE DE SOUZA CORREA

## **MULHERES NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

Monografia de curso submetida à Faculdade UNB Planaltina, Universidade de Brasília, como Parte Dos requisitos necessários a obtenção do Grau de Licencianda em Educação do Campo Com habilitação na área de Ciências da natureza e matemática - CIEMA

Orientadora: Susanne Tainá Ramalho Maciel

Planaltina – DF

2013

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB  
FACULDADE UNB PLANALTINA – FUP  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO – LEDOC

**MULHERES NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO**

IVALDETE DE SOUZA CORREA

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Mônica Castagna Molina

Profa. MSc. Carolina Pereira Tokarski

Dedico esse trabalho aos meus pais, Pedro e Divina, ao meu esposo Geser Inácio, a minha filha Geovanna e ao meu sobrinho Líncon.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me guiado todos os dias da minha vida, me dando força para seguir adiante principalmente nas dificuldades, pela saúde e vida que me proporcionou.

Aos meus pais por terem me criado e educado pacientemente, me tornando uma pessoa digna e por terem me apoiado constantemente nos estudos, aos meus irmãos (as) que foi a partir deles e com eles que aprendi a conviver e interagir com outras pessoas, ao meu esposo que me deu ânimo e coragem para não desistir e aos demais familiares, que me apoiaram nesta longa caminhada.

A professora Susanne Maciel minha orientadora, que mostrou os caminhos possibilitando o suporte teórico para seguir com essa pesquisa, deixando-me confiante ao exercitar e desenvolver esse trabalho.

A minha irmã Ivandice Correa, que se disponibilizou gentilmente em ajudar nesse processo de construção do conhecimento científico para o TCC.

Aos meus colegas de turma, por esses quatro anos de convivência e a amizade adquirida durante esse percurso, e pela a longa caminhada de grandes obstáculos que tivemos que enfrentar e pelas vitórias que conquistamos e adquirimos durante esse tempo.

A todos os professores da Licenciatura em Educação do Campo, em especial aos professores da área de CIEMA, pois, os momentos juntos possibilitaram grandes aprendizagens, tornando a caminhada lado a lado teoria e prática.

As pessoas da comunidade que tiveram contribuições significantes para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todas as pessoas que apostaram e contribuíram na construção da Licenciatura em Educação do Campo em especial a professora Monica Molina.

“Por um mundo onde sejamos socialmente iguais, humanamente diferentes e totalmente livres”. (Rosa Luxemburgo)

## **LISTAS DE ABREVIATURA**

CIEMA – Ciências da Natureza e Matemática

LEdoC - Licenciatura em Educação do Campo

UnB – Universidade de Brasília

## RESUMO

Este trabalho visa demonstrar a trajetória das mulheres na produção de conhecimento acadêmico na área das ciências exatas. Apesar de exercerem um papel importante na história da ciência, as contribuições femininas ainda não são tão reconhecidas na literatura escolar. Diante disso, foram feitos estudos dos trabalhos que temos registros redigidos por mulheres e entrevistas nas comunidades Itauna e Planaltina de Goiás para avaliarmos o papel da mulher na produção do conhecimento científico. Nos guiamos por uma fundamentação teórica da questão de gênero, divisão sexual do trabalho e divisão sexual da ciência. Por fim, fazemos uma reflexão do papel da escola na superação de tabus envolvendo gênero e ciências exatas.

Palavras – chave: Mulheres nas ciências exatas. Gênero. Escola do campo. Preconceito.



## **ABSTRACT**

This paper demonstrates the trajectory of women in the production of academic knowledge in the field of exact sciences. Despite exercising an important role in the history of science, the contributions women are still not as recognized in the academic literature. Therefore, studies were made of the work we have written records and interviews with women in the communities and Itauna Planaltina Goiás to evaluate the role of women in the production of scientific knowledge. We are guided by a theoretical framework of the issue of gender, sexual division of labor and the sexual division of science. Finally, we make a reflection of the school's role in overcoming taboos involving gender and exact sciences.

Keywords - Keywords: Women in the sciences. Genre. Field school. Prejudice

## Conteúdo

INTRODUÇÃO .....	11
Capítulo I .....	13
O que é gênero? .....	13
CAPÍTULO II .....	25
Método .....	25
Caracterização da comunidade Itaúna.....	26
Capítulo III .....	27
Análise de dados.....	27
Crianças e jovens do campo e cidade. ....	27
3.1- Adultos do campo e cidade. ....	28
Distribuições de mulheres e homens inseridos (as) em alguns cursos na UNB. ....	30
CAPITULO IV .....	32
REFERÊNCIAS .....	34
ANEXOS .....	36

## INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe um estudo sobre os motivos que levam estudantes do sexo feminino não se sentirem capazes de estudarem ciências exatas, em particular matemática, apenas pelo fato de serem mulheres. Esta diferença é acentuada em alguns contextos, como por exemplo, no meio acadêmico.

O preconceito que leva pessoas a pensarem que as mulheres não são capazes de estudar matemática ou até mesmo exercerem cargos relacionados à contabilidade é consequência de uma sociedade que teve como ponto de partida o patriarcado.

Portanto, é comum que as mulheres inseridas no meio acadêmico e que exercem estudos na área de ciências exatas sofram mais preconceito em contraposição aos homens. Por isso, este trabalho pretende mostrar que uma mulher pode sim estudar em uma universidade, como também pode cumprir um papel importante na história da matemática.

Curso a Licenciatura em Educação do Campo, na área de Ciências da Natureza e Matemática (CIEMA), e entendo que é de suma importância compreender e identificar como as pessoas do sexo feminino criam para si, um sentimento de incapacidade.

Vale ressaltar, que o tema “A importância das mulheres na Matemática”, analisa a história daquelas mulheres que se desafiaram em dedicar às maravilhas das ciências exatas, e que diante desta decisão, conseguiram muitas outras conquistas, tornando-as livres para obter seu trabalho, entre outras conquistas pessoais.

Esta pesquisa abrange estudos sobre a questão de gênero, relacionado ao trabalho das mulheres, muitas vezes não valorizado, com enfoque no trabalho acadêmico na área de matemática.

É importante refletir, pensar e perceber, o que a sociedade pensa nos dias de hoje com relação às mulheres, se ainda existem preconceitos como nos tempos passados. E se as lutas e conquistas que conseguiram até hoje

está sendo o suficiente para a existência de um espaço onde possam ser vistas como seres igualmente capazes (homens e mulheres), preservando as especificidades de cada gênero e tornando/mantendo auto-estima das mulheres.

Essa linha de pesquisa foi motivada a partir do estudo das biografias de mulheres importantes da história da matemática, que não são citadas nos livros escolares. A importância de conscientização sobre o preconceito sofrido por estas mulheres, envolve a formação de opinião de educandas a respeito de seu interesse pelas ciências exatas. E também pelo o fato de que as mulheres são vistas com menos capacidades do que os homens para estudarem matemática. Estas diferenças vão para além do sexo, onde são encontradas no comportamento e nas relações sociais.

Em grande parte da sociedade ainda não foram vistos nomes de mulheres como protagonistas nos livros didáticos de matemática (FILHO, Daniel C. de Moraes, 2004). É mais comum aparecerem nomes de homens, mostrando que na antiguidade a ciência da matemática foi desenvolvida apenas por eles. É revoltante essa falta de consideração com os trabalhos que foram feitos também por elas e que não foram reconhecidos. O próprio contexto histórico que beneficiava a produção acadêmica dos homens em detrimento a produção de mulheres, nunca é discutido em ambiente escolar. Esta falta de divulgação cria uma falsa impressão de que as mulheres são menos capazes do que os homens (GARBI, Gilberto G., 2009).

O preconceito contra as mulheres não é exclusivo do meio acadêmico, mas, em vários ambientes profissionais o papel desenvolvido pela mulher é considerado secundário. Não queremos afirmar que não existem diferenças entre os sexos. Elas existem, e essas diferenças são estimuladas desde os momentos de criança. Quando crianças, meninos e meninas são tratados pelos pais e até mesmo nas escolas pelos os professores de maneiras diferentes e insistem principalmente nas cores e nos brinquedos, rosa para menina, azul para menino, boneca para menina, carrinho pra menino.

A partir daí, as crianças crescem tendo uma visão de que determinadas coisas podem ser ou não útil para elas, e quando adultos não percebem que o que viveu no passado está refletindo no presente.

Com o intuito de pesquisar as relações entre mulheres e produção de trabalho científico, organizamos esta monografia da seguinte maneira: O primeiro capítulo traz a fundamentação teórica para a discussão do tema, passando pela definição do termo gênero, a divisão sexual do trabalho, e a divisão sexual do trabalho científico.

No segundo capítulo, descrevemos os métodos utilizados. No terceiro capítulo, analisamos as entrevistas realizadas, traçando um perfil do olhar que as pessoas do campo e da cidade possuem acerca do tema. As conclusões e considerações finais estão no capítulo quatro.

## **Capítulo I**

### **O que é gênero?**

De acordo com o dicionário Aurélio, gênero é caracterizado como agrupamento de indivíduos objetos e etc. Que tenham características comuns, como: classe ordem, qualidade, modo, estilo, a forma que se manifesta social e culturalmente a identidade sexual dos indivíduos, categoria que classifica os nomes em masculino feminino e neutro. Esta é uma definição geral, que apenas diferencia o homem da mulher pelas diferenças físicas que existem entre ambos os sexos. Robert Stoller (ano) afirmava que gênero era o sexo social/cultural e sexo se referia a biologia.

Neste trabalho, entendemos o gênero sob uma perspectiva diferente, Segundo Joan Scott (1989) o gênero é um elemento constitutivo de relações

sociais fundadas sobre as diferenças percebidas entre os sexos. Ainda, o gênero é um primeiro modo de dar significado às relações de poder.

No artigo publicado em 1988, nos Estados Unidos, Joan Scott explica como que “gênero significa o saber das diferenças sexuais”. Revelava, que era pensado no sentido que lhe dava Michel Foucault, isto é, sempre relativo; seus usos e significados “nascem de uma disputa política e são os meios pelos os quais as relações de poder – dominação e de subordinação – são construídas. Dessa maneira, concluía Scott, “gênero é a organização social da diferença sexual.” Por outro lado, ela lembrava que gênero não refletia ou implementavam diferenças fixas e naturais entre homens e mulheres, mas “um saber que estabelece significados para as diferenças corporais”.

Meninos e meninas são tratados pelos adultos de maneiras diferentes quanto ao gênero. Tanto nas escolas pelos professores, quanto em casa pelos pais, esse tratamento diferenciado acaba contribuindo para construção destas relações de poder. (VIANA et AL 2009.)

Segundo Viana e Finco (2009), muitas vezes, instituições com família, creches e pré-escolas orientam e reforçam habilidades específicas para cada sexo, transmitindo expectativas quanto ao tipo de desempenho intelectual considerado “mais adequado”, manipulando recompensas e sanções sempre que tais expectativas são ou não satisfeitas. Meninos e meninas são educados de modos diferentes, sejam irmãos de uma mesma família, sejam alunos sentados na mesma sala, lendo os mesmos livros ou ouvindo a mesma professora.

As diferenças existentes no meio deste contexto denominado gênero, vão além do sexo, ou seja, existem diferenças comportamentais e sociais. De acordo com Finco (2003), homens e mulheres adultos educam crianças definindo em seus corpos diferenças de gênero. As características físicas e os comportamentos esperados para meninos e meninas são reforçados, às vezes inconscientemente, nos pequenos gestos e práticas do dia a dia, na educação infantil.

Com as diferenças que vem sendo criadas ao longo do tempo pela a sociedade, percebe-se que há diferenças também no que mulheres e homens fazem ou deixam de fazer, estudam ou deixam de estudar, pois desde criança mulheres são educadas para fazer coisas de mulheres e homens são educados para fazer coisas de homens.

Nesta linha de raciocínio, as ciências exatas, no ponto de vista da sociedade, não combina muito para o sexo feminino, e sim para o sexo masculino. Muitas mulheres ao escolherem um curso de graduação acabam procurando cursos, como pedagogia, enfermagem e outros que se identificam mais com o cuidado. Viana et al (2009), citam a autora STERLLING (2000): existem inúmeras pesquisas que atestam a existência de uma anatomia cerebral específica para cada sexo. Daí viria o fundamento para atribuir às mulheres e a seu largo corpo caloso a intuição, a falta de aptidão para ciências exatas, a ampla habilidade verbal e o uso simultâneo de ambos os hemisférios cerebrais. Aos homens em geral, atribui-se melhor desempenho espaço-visual, matemático e científico.

O gênero é um tema que aborda vários assuntos, portanto não se trata apenas do sexo, como pensam parte da sociedade. E é interpretado de diversas formas, por diversas pessoas. Segundo Louis, Marie-Victoire (2006), para alguns o gênero era um conceito, para outros/as era um instrumental, uma abordagem, uma dimensão, um domínio, uma estratégia, uma epistemologia, uma ideologia, uma linguagem, um mecanismo, uma noção, uma ferramenta analítica, um paradigma, uma perspectiva, uma problemática, uma questão, um revelador, um papel, uma temática, um sistema, uma variável, um vetor de valor.

Enfim, nota-se que gênero deve ser bem, analisado e estudado pelas comunidades do campo e cidade incluindo crianças jovens e adultos, para que as pessoas possam entender de fato as relações que envolvem homens e mulheres. Conforme afirma Louis, Marie-victoire (2006), o gênero é preciso ser pensado. Aceitar premissas de uma influência do pertencimento ao gênero sobre a visão de mundo. E afirma ainda que, gênero deveria ser analisado,

compreendido, descoberto, explorado as lentes do gênero. Ter uma atenção específica ao gênero, transmitir os estudos de gênero.

Portanto, o gênero está ligado em vários contextos que está presente em nossas realidades. É uma questão que vai além do sexo, que busca compreender, analisar e transformar as diferenças e maneiras que existem entre ser homem e ser mulher. Pode-se então, compreender as relações sociais entre ambos e não deixar de fora as relações de poder que há entre os sexos, ou seja, as mulheres não são assuntos exclusivos de gênero, como pensam algumas pessoas da sociedade.

### 1.1- **Divisão Sexual do trabalho**

De acordo com Hirata e Kergoat (2007), a divisão sexual do trabalho é a forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais entre os sexos; mais do que isso, é um fato que prioriza a sobrevivência da relação entre os sexos. Essa forma é modulada histórica e socialmente. Tem como características a designação prioritária dos homens à esfera produtiva e a das mulheres à esfera reprodutiva, e simultaneamente, a apropriação pelos homens de exercer funções com maior valor social, como por exemplo: políticos, religiosos, militares, etc.

Ao falar da divisão sexual do trabalho, nota-se que é um assunto que está interligado ao gênero, e é uma questão que está relacionada nas diferenças que existem entre homens e mulheres no mercado de trabalho, portanto existe desigualdade muito grande entre os sexos, onde o trabalho realizado por pessoas do sexo feminino infelizmente não é tão valorizado quanto devia. Veja a afirmação citada por Hirata e Kergoat, (2007): "essa forma particular da divisão social do trabalho tem dois princípios organizadores: o princípio de separação (existem trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e o princípio hierárquico (um trabalho de homem “vale” mais que um trabalho de mulher)."



Segundo Hirata e Kergoat, (2007), foi com a tomada de consciência de uma “opressão” específica que teve início o movimento das mulheres: torna-se coletivamente “evidente” que uma enorme massa de trabalho é efetuada gratuitamente pelas mulheres, esse trabalho é invisível, que é realizado não para elas mesmas, mas para outros, e sempre em nome da natureza, do amor e do dever materno.

Nesse sentido, o trabalho era imposto para as mulheres de forma natural, como se fosse um dever, uma obrigação sem reconhecimento. E a partir dessas opressões vividas por elas, que se deu início a uma grande luta realizada pelas mulheres, onde elas buscavam para o mercado de trabalho igualdade entre os sexos.

Vale ressaltar, que a divisão sexual do trabalho, não é exclusiva de centros urbanos, essa divisão também está presente na zona rural. De acordo com Molina, (ANO?) a tradicional divisão do trabalho no meio rural, impondo às mulheres uma enorme sobrecarga de atividades, que inclui todo o trabalho reprodutivo, da produção da alimentação, aos cuidados de higiene e saúde, com o trabalho nos quintais e no lote, faz com que as mulheres que desejem manter sua militância tenham que assumir uma tripla jornada de trabalho.

E ainda de acordo com Molina, (ano?), os diferentes estudos realizados, a responsabilidade pelas atividades econômicas, é na maioria das vezes, masculina, cabendo aos homens a decisão sobre o que plantar e onde comercializar. Afirma também que, nas pesquisas anteriores realizadas, havia certa constância de um tipo de divisão do trabalho, no qual aparecem nos relatos que “são tarefas dos homens ir à procura de técnicos, bancos e etc.”

Através de lutas, tais como reivindicações para que se tenham direitos iguais, as mulheres aos poucos foram conquistando um espaço na sociedade, e como as mulheres são as que lidam com o cuidado, com os filhos, casa, marido e etc começaram a exercer funções fora do lar relacionado aos cuidados também. De acordo com uma pesquisa de emprego do (INSEE), realizada em 1998, citada por Hirata,(2006), a atividade feminina continua concentrada em setores tais como os serviços pessoais, saúde e educação.

Na antiguidade as mulheres eram totalmente excluídas de qualquer tipo de negócios, eram como se fossem crianças indefesas ou que nada sabiam. Na verdade elas não tinham o direito de fazer nenhum tipo de questionamento publicamente e nas celebrações em igrejas eram proibidas de falar, como menciona Henrique VII (rei da Inglaterra, chefe da anglicana, século XVII ) e São Paulo (apóstolo cristão ano 67 D.C)

*“As crianças, os idiotas, os lunáticos e as mulheres não podem e não têm capacidade para efetuar negócios.”*

*“Que as mulheres estejam caladas nas igrejas, porque não lhes é permitido falar. Se quiserem ser instruídas sobre algum ponto, interroguem em casa os seus maridos”.*

A divisão sexual do trabalho geralmente é imposta para a sociedade, mesmo sem querer, na maioria das atividades de trabalho é visível essa divisão, pois é um sistema que está impregnado na sociedade desde muitos anos atrás, onde visa a desigualdade entre os sexos, deixando na maioria das vezes mais poder, ao sexo masculino.

Na verdade essas diferenças existentes são apenas um capricho que foi ilustrado na sociedade. As mulheres eram totalmente submissas aos maridos, não faziam nada sem a autorização dos companheiros, portanto o reflexo dessas mulheres veio refletindo sem medida, no decorrer dos anos, contribuindo com a desigualdade entre os sexos.

Atualmente, as mulheres estão quebrando esses paradigmas com relação a divisão sexual do trabalho e estão assumindo cargos importantíssimos que antigamente, só poderia ser exercido pelos homens. Portanto, as diferenças de gênero estão sendo superadas e as mulheres estão passando a ocupar diversos cargos. Hoje temos o exemplo máximo disso, que é ter uma presidenta da República mulher. De acordo com a socióloga Maria Rosa Lombardi, a escolaridade no Brasil fez com que os povos, entretanto as mulheres desde os anos 70 passaram a ser considerado um fato importante onde as mudanças culturais foram acontecendo dentre, as diversas escolhas profissionais femininas.

Ao desenvolver atividades produtivas ou qualquer outra atividade que gera lucro, muitas mulheres notam que podem ser protagonistas na geração de renda para o sustento da casa. Há vários casos de mulheres que montam cooperativas para desenvolver trabalhos e conseguem ir adiante com seus planos. Exemplo disso tem no assentamento Colônia II, localizado no Município Padre Bernardo GO. Mulheres que compõem a renda familiar, conquistam a independência financeira e fazem com que sua auto-estima seja preservada.

## 1.2 - **Divisão sexual da ciência**

Atualmente, encontram-se muitas mulheres participando das atividades e estudos acadêmicos no meio científico, a autora Maria Conceição Costa (2006), revela que ainda somos poucas, e afirma também que a imprensa vem recentemente “enxergando com otimismo” e cita uma revista (Revista Fapesp, 07/ 08/ 06 ), que a participação das mulheres nas pesquisas, na geração do conhecimento, vem sendo cada vez mais reconhecidas e apontadas como responsáveis pelo o aumento de produtividade em várias áreas, mesmo com esse crescimento os indicadores e pesquisas apontam a existência de preconceito e dificuldades que as mulheres ainda enfrentam.

Nesse sentido, ela cita também as afirmações do reitor da Universidade de Harvard, Lawrence Summers (2005), onde ele fala sobre a incapacidade das mulheres serem boas pesquisadoras e que as diferenças biológicas explicariam o reduzido sucesso de mulheres nas ciências. Esta fala corrobora a existência de preconceitos que acarretam dificuldades nesta carreira.

Portanto percebe-se, que as mulheres mesmo nos dias de hoje, são discriminadas verbalmente, mas aos “olhos da sociedade” na maioria das vezes, são vistas como seres incapazes de desvendar o mundo das ciências, fruto de um passado cheio de preconceitos. De acordo com Schienbinger, Londa (2001), as virtudes do sucesso, independente de qualquer que seja seus conteúdos, são associados ao homem.

Nesse sentido, surgem vários questionamentos, tais como por que o número de mulheres hoje, que atuam em meios científicos é consideravelmente menor que o de homens? Ou o que poderia impedir as mulheres de participarem dos centros e núcleos de decisão, dos escalões superiores na ciência e na tecnologia? Questiona Costa, Maria Conceição (2006).

Sendo que na verdade, não se entende o porquê dessa suposta “invisibilidade” das mulheres na ciência. Outras autoras estudadas por Costa (2006) se dedicaram a entender o porquê dessa invisibilidade.

As mulheres têm sido relegadas ao segundo plano na História da ciência, embora esforços recentes possam apontar e resgatar a presença das mulheres na geração do conhecimento desde a Grécia, Idade Média, afirma a autora. Costa (2006).

A partir desse resgate nota-se, que as mulheres mesmo sendo quase invisíveis na participação da história da ciência, através do resgate de memórias e biografias, percebe-se, que elas aparecem fortemente e não foram poucas.

Uma boa referência no tema é o *Ciência, Tecnologia e Gênero*, organizado por Lucy Woellner dos Santos, Elisa Yoshie Ichikawa e Doralice de Fátima Cargano (2006). Segundo Costa (2006), é uma contribuição significativa para o resgate da participação das mulheres na ciência e na tecnologia. É mais que apresentar as mulheres e suas histórias de vida na ciência, revela universos e saberes presentes no cotidiano e na contribuição das mulheres na história da ciência. E afirma que essas distintas abordagens, representam em grande medida, o estado da arte das pesquisas sobre gênero, ciência e tecnologia e permite repensar o que de fato ainda nos impede de sermos muitas.

Uma das questões que se nota mais comum, no afastamento das mulheres no meio acadêmico é simplesmente o fato de que as mulheres geralmente quando estão cursando o nível superior estão em idade fértil e acabam gerando vidas e passam a terem famílias.

E a partir daí que começa a gerar as dificuldades, sobrecarregando demais a vida de qualquer mulher e muitas desistem, por não conseguirem conciliar casa, família e estudos ou carreira. Costa (2006), afirma que o processo de distanciamento das mulheres para com a ciência, enquanto atividade sistematizada começa no processo de socialização. Direcionadas para atividades ditas “femininas”, mesmo a entrada na carreira científica acaba esbarrando em outros constrangimentos como a difícil escolha entre família, maternidade e carreira. Afirma também que, não se trata apenas de superar os constrangimentos criados, mas de reinventar a atividade. A questão da objetividade da atividade se confunde com a postura em direção à superação dos obstáculos.

Portanto, há uma diferença muito grande entre homens e mulheres, quando se trata de tempo, de disponibilizar tempo, para a família, para o cuidado com os filhos, os homens geralmente não ficam com essas responsabilidades.

Um homem quando se torna pai, sua vida segue normalmente tranquila no dia-a-dia, não que a vida da mulher não seja tranqüila também, mas seguem rumos diferentes com relação aos cuidados. Nesse sentido percebe-se que de certa forma, as responsabilidades com o cuidado, acaba girando em torno da mulher. Segundo Costa (2006) as autoras pesquisadas por ela, relatam que o “modelo masculino de sucesso acadêmico envolve compromisso de tempo integral ao trabalho científico e relações academicamente competitivas com seus pares”. Entretanto, algumas mulheres tentam equilibrar as esferas do trabalho e da vida privada. E afirma também que, a postura crítica em relação à devoção ao mundo do trabalho, revela o esboço de um novo modelo possível. A esse novo modelo tem se denominado “feminino”, já que se trata de cultivar também a vida privada, esta, de responsabilidade das mulheres (filhos e família).

A sociedade tinha dúvida com relação à mulher desenvolver ciências só pelo fato de serem mulheres, e isso era natural ser pesquisado, portanto há muitos anos atrás as pessoas já se perguntavam sobre a participação das mulheres. De acordo com Schienbinger (2001), a questão do lugar das

mulheres na ciência não era nova e afirma também que em 1405, Christine de Pizan, tida como a primeira mulher a viver de sua pena, indagava se as mulheres haviam feito contribuições originais nas artes e ciências.

Nesse sentido, havia inúmeras questões de opiniões de pessoas, indagando se a mulher tem ou não capacidade de realizações científicas. Nota-se, que as mulheres eram consideradas, como seres não capazes de realizar algo relacionado a ciências, como de fato os homens realizavam. Schienbinger (2001), cita que Charles Darwin, interveio com sua noção de que o gênio é um virtual monopólio masculino.

Schienbinger (2001), cita Kant, afirmando que, qualquer pessoa envolvida em atividade intelectual séria deveria ter barba. Cita também, Mary Wollstonecraft, uma grande feminista inglesa, que buscava igualdade entre os sexos, e encorajava as mulheres a se tornarem “mais masculinas e respeitáveis”.

Portanto entende-se que, havia certo preconceito, até mesmo pelas próprias mulheres, através das pressões existentes pela a sociedade e cultura, elas buscavam se igualar aos homens. Dessa forma, pensavam que poderiam de alguma maneira, alcançar os méritos desejados.

As mulheres sofriam preconceitos também, principalmente quando o assunto era relacionado a estudos, pois elas eram educadas para cuidar dos afazeres domésticos e em momento algum eram aceitas em universidades.

Segundo Schienbinger (2001), as universidades não foram boas instituições para mulheres. Desde sua fundação no século XII até o final do século XIX e, em alguns casos, até o início do século XX, as mulheres eram excluídas dos estudos. Afirma também que, as instituições científicas, universidades, academias e indústrias, foram estruturadas sobre a suposição de que os cientistas seriam homens, com esposas em casa para cuidar deles e de suas famílias.

Dessa forma a autora Schienbinger (2001), cita Traweek, onde ele levanta a interessante hipótese, de que embora as categorias de gênero sejam invertidas no Japão, onde os homens são vistos como cooperativos e

nutridores e as mulheres como individualistas e competitivas – as mulheres são excluídas dos estudos da física ali como em outras partes.

Naquela época em que as mulheres eram submissas aos maridos, as mulheres esposas tinham uma participação significativa ao lado de seus maridos. O funcionamento homogêneo do mundo profissional de muitas maneiras dependia das contribuições não reconhecidas de esposas que alimentavam, vestiam e cuidavam de seus maridos profissionais, proporcionando lares bem dirigidos e apoio disponível para o progresso na carreira dos homens. Portanto, essas mulheres não eram mencionadas, nem para um simples elogio pelos seus maridos.

Schienbinger (2001) lembra que na década de 70, em meio a um movimento de mulheres em maturação, as feministas assumiam posições de poder na história e na ciência, com isso o estudo da história das mulheres na ciência decolou. Mulheres cientistas contribuíram com autobiografias refletidas, fornecendo relatos de primeira mão de sua luta, para deixar uma marca na ciência. Dessa forma as mulheres pretendiam mostrar que foi significativa suas contribuições na ciência.

Nesse sentido, houve crescente profissionalização no mundo da ciência e a partir daí surgiram mulheres que queriam seguir, junto com esse crescimento, com sua carreira profissional científica. Mas de acordo com Schienbienger, elas tinham duas opções, sendo a primeira seguir o curso de instruções e certificação pública através das universidades, como seus equivalentes masculinos ou elas podiam continuar a participar no interior da (agora privada) esfera familiar como assistentes cada vez mais invisíveis para os maridos ou irmãos cientistas.

Segundo Schienbienger, existiam mulheres talentosas que ajudavam silenciosamente com contribuições para as carreiras dos maridos, entre elas a Margaret Huggins (esposa do astrônomo britânico William Huggins) e Edith Clements (esposa do ecologista Frederic Clements). Essa era uma que as mulheres com grandes talentos participavam ou contribuíam com a ciência. E afirma ainda, que este se tornou o padrão normal para as mulheres trabalhar em ciência no século XIX até no século XX.

Apesar de tantas diferenças, com relação à mulher na ciência ou até mesmo em ocupar cargos científicos, muitas mulheres deixaram suas marcas. Lopes (2006), relata que marcados por profundas diferenças políticas e especificidades locais em relação aos movimentos feministas norte-americanos, os movimentos feministas brasileiros dos anos de 1970 não incluíram explicitamente em suas pautas mudanças na ciência, tampouco se incorporaram com maior densidade nos debates acadêmicos que construíram estudos científicos de gênero em ciências nos anos de 1980 e 1990. Nem por isso deixamos de ter nossas pioneiras.

De acordo com Schienbinger (2001), existem mulheres que se sentem oprimidas em salas de aula, grupos de discussões e reuniões profissionais e afirma ainda que mesmo após trinta anos do moderno movimento das mulheres, muitas mulheres nos ambientes de estudos, enfrentam uma cultura estranha.

Muitos dos problemas que as mulheres enfrentam na ciência hoje, responsabilidades domésticas versus profissionais, o relógio da carreira acadêmica versus o relógio biológico, tem raízes históricas profundas. E afirma também que a história das mulheres na ciência não foi caracterizada por uma marcha de progresso, mas por ciclos de avanço e recuo. São visíveis as dificuldades que as mulheres mães-estudantes se encontram nas universidades, pois não tem suporte nenhum para garantir que as mães-estudantes, não desistam dos cursos no meio da jornada.

Portanto atualmente, as universidades ou governantes deveriam pensar a idéia de criar a Universidade Feminina, onde haja espaço para as mulheres com filhos, com recursos voltados às necessidades das mães-estudantes e que não seja competitiva ou adquirir um espaço nas universidades que já estão prontas, para que as mães não desistam dos seus objetivos para se dedicarem aos cuidados dos filhos. Essa possibilidade é pensada na hipótese, em que os homens também pudessem fazer parte desse processo.

A Licenciatura em Educação do Campo tem sua contribuição nesse sentido. Munida de estratégias herdadas dos movimentos sociais de luta pela terra, a LEdoC incorporou a ciranda infantil à sua dinâmica de funcionamento.



A idéia da ciranda é proporcionar às educandas e educandos com filhos de até seis anos, um espaço dentro da universidade onde se possa manter as crianças em atividades pedagógicas supervisionadas por cirandeiras das próprias comunidades de origem dos estudantes, enquanto acontecem as aulas do curso. O desenvolvimento e acompanhamento das atividades da ciranda são também temas de pesquisa acadêmica. Apesar de a ciranda ainda não ter sido completamente implementada, devido a diversos impedimentos burocráticos e sociais, o modelo já é uma possibilidade de "feminilização" do ambiente universitário.

## **CAPÍTULO II**

### **Método**

Este trabalho segue uma linha de pesquisa qualitativa.

Entendemos como qualitativo estudo de diferentes textos e diversos autores que molda eixos estratégicos de pesquisa.

De acordo com Creswel (2007), a pesquisa qualitativa usa métodos múltiplos e humanísticos. Os métodos de coletas de dados estão crescendo e cada vez mais envolvem a participação ativa dos indivíduos estudados. Diversos aspectos surgem durante um estudo qualitativo e as questões de pesquisa podem mudar e ser refinadas à medida que o pesquisador descobre o que perguntar e para quem fazer as perguntas.

Segundo o dicionário Aurélio (2010), quantitativo é relativo ou indicativo de quantidade. Portanto, como abordagens quantitativas foram utilizadas os dados estatísticos referentes à quantidade de mulheres distribuídas nos cursos de ciências humanas e ciências exatas na Universidade de Brasília.

Foram realizadas pesquisas e entrevistas com crianças do campo e da cidade, e entrevistas com jovens e adultos, do campo e cidade em contextos

diferentes com intuito de investigar o que pensa, com relação às mulheres na ciência.

Os questionários foram aplicados para crianças do campo, na escola da comunidade, que se localiza no Assentamento Flor da Serra, e na comunidade Itauna. Os questionários para os jovens, adultos e criança da cidade, foram aplicados na comunidade de Planaltina de Goiás.

Além disso, foi feita uma revisão bibliográfica sobre as biografias das mulheres que contribuíram significativamente para a história da matemática. E analisou-se como a questão de gênero vem influenciando nos dias atuais, dentro da comunidade Itaúna.

### **Caracterização da comunidade Itaúna.**

A comunidade Itaúna é um assentamento que se localiza no Município de Planaltina de GO, onde residem 100 famílias, oriundas de vários estados, por isso, as culturas são diversificadas, mas o que prevalece são os costumes tradicionais de rezas.

Vale ressaltar, que o Itaúna tornou-se assentamento depois de 10 anos de acampamento na beira da estrada. Com o tempo, foram surgindo novas demandas, tais como: escola, posto de saúde, entre outros.

Hoje, há um projeto de escola no assentamento, e não existe ainda um lugar definitivo para o seu funcionamento, há um lugar provisório utilizado como sala de aula, para as crianças que estudam no ensino infantil. Mas do quinto ano até o nono ano os estudantes vão para um assentamento vizinho denominado Assentamento Flor da Terra. Para o Ensino Médio os jovens se dirigem à escola em São Gabriel, um pequeno povoado próximo.

## Capítulo III

### Análise de dados.

#### Crianças e jovens do campo e cidade.

Com a comparação realizada entre as crianças e jovens das comunidades do campo e cidade com idades entre sete e catorze anos, tendo no total vinte pessoas pesquisadas, foi possível notar que, no que tange à preferência por determinada disciplina, as meninas tiveram pensamentos mistos em relação aos meninos, pois da mesma forma que tiveram meninas que gostam de matemática ou acham matemática difícil, tiveram meninos que também pensam dessa mesma forma, apesar de que as meninas prevalecem no achar difícil matemática.

Porém, as meninas que gostam de matemática não pensam em ter outras profissões, além de professora. Como por exemplo: engenheiras, agrônomas, arquitetas entre outras profissões, e preferem cursos que estão ligados ao cuidado. Já os meninos pensam diferente, quando gostam de matemática, querem ser agrônomos, engenheiros entre outros.

Portanto, entre as vinte crianças e jovens pesquisados do campo e cidade, tivemos como resultado, cinco meninas e três meninos gostam de matemática, nove meninas acham matemática difícil, entre elas uma acha difícil, mas gosta, e quatro meninos acham difícil.

Nesse sentido, percebe-se que as meninas atualmente, estão em outro patamar, podendo obter sua própria opinião, o que antes não era permitido existir em uma menina. Dessa forma, opiniões de meninos e meninas são válidas em quaisquer circunstâncias. Mas as meninas, quando gostam de matemática preferem ser professoras, uma profissão que de certa forma está associada ao cuidado.

### 3.1- Adultos do campo e cidade.

Ao analisar quais são os pensamentos e opiniões de homens e mulheres, com relação às mulheres estarem inseridas no meio acadêmico das ciências exatas ou no mundo das ciências, percebemos que existe um conceito arraigado na sociedade de que os homens possuem mais afinidade com as ciências exatas do que as mulheres. De 10 questionários que incluíam a pergunta: "quem entende mais sobre as ciências: os homens ou as mulheres?" apenas três 03 responderam que ambos, e destes três 03, apenas um 01, era um homem.

Foram distribuídos questionários, para os adultos pesquisados e dentre elas, duas perguntas chamaram atenção para os pesquisados e principalmente para quem estava pesquisando. Sendo elas:

"Quem você acha que poderia entender mais quando o assunto se trata de "estudo da ciência", os homens ou as mulheres?"

"O que você acha das mulheres estarem inseridas nesse processo acadêmico, com relação a ciências?"

Apesar de termos tido respostas, não agradáveis tivemos algumas respostas, satisfatórias e prazerosas, tanto as respostas dos homens, quanto das mulheres. Citado abaixo algumas respostas dos pesquisados.

R= (F) *Ótimo, porque elas se libertaram dos homens e do lar.*

R= (M) *Tanto o homem como a mulher tem a mesma capacidade. Depende do despertar de interesse por determinado assunto.*

R= (F) *Penso que ambos os lados, tanto o homem quanto a mulher, por que a capacidade de entendimento diz respeito ao esforço de aprendizagem.*

R= (F) *As mulheres devem estar cada vez mais inserida nesse processo acadêmico, ocupando seu espaço que é de todos e não apenas pessoas do gênero masculino e fortalecer o fim do patriarcado.*

Dentre as vinte pessoas pesquisadas incluindo homens e mulheres, dois homens ficaram indecisos com suas respostas em relação à mulher estar inserida nas ciências.

Por outro lado nota-se preconceito, quando se trata do entendimento, do saber e até mesmo da própria opinião da mulher. Isso ficou claro quando a pergunta foi: "*Quem poderia entender mais quando o assunto se trata de “estudo da ciência”: os homens ou as mulheres?*" e dentre as vinte 20 pessoas pesquisadas, nove delas, responderam sem rodeios que seriam os homens e sete pessoas responderam que ambos os sexos têm a mesma capacidade. Apesar das estatísticas não serem tão representativas, as falas dos entrevistados são bastante ilustrativas. Tivemos respostas do tipo:

*"o homem, a mulher também, mas não tanto quanto o homem".*

*"os homens, as mulheres também, mas os homens são bem mais".*

*"não sei, pois as mulheres pensam precipitadamente, isso às vezes não poderia ser bom".*

Apesar deste resultado, que já era o esperado, tivemos respostas interessantes., que demonstram já haver uma ruptura no pensamento geral de que mulheres são menos capazes. Por exemplo, em um dos questionários, o entrevistado disse: *"igual, porque a mesma capacidade que o homem tem a mulher também tem".*

Com essa pesquisa desenvolvida nas comunidades, percebe-se que atualmente as mulheres e homens, mudaram bastante a maneira de pensar e agir, mas infelizmente, a mulher não superou ainda a preconceitos vividos no passado, que de certa forma, sem querer acaba refletindo no presente. Dessa forma, algumas mulheres têm medo de desenvolver, participar ou criar algo e não conseguir. A compreensão do pensamento geral da comunidade com relação à inserção de mulheres no meio acadêmico é essencial para qualificar o trabalho em ambiente escolar no ensino de ciências.

### Distribuições de mulheres e homens inseridos (as) em alguns cursos na UNB.

Como vimos anteriormente, as mulheres por meios de costumes costumavam ficar na maioria das vezes excluídas de várias atividades e as que chegavam a estudar ou trabalhar, geralmente se inseriam em cargos que estavam ligados aos cuidados como, por exemplo: saúde e educação. Isso porque a sociedade achava que era a única coisa que poderia combinar com as pessoas do sexo feminino.

Apesar de terem ocorrido muitas mudanças relacionadas à mulher, infelizmente em alguns momentos o pensamento de antigamente, ainda continua impregnado e de certa forma reflete nos dias de hoje. E muitas mulheres acabam aceitando essa imposta condição por achar mais fácil, mais tranqüilo ou até mesmo porque combina mais com a feminilidade e passa a se inserir nas áreas de saúde e educação, como foi citado acima.

Para ilustrarmos como este pensamento se reflete atualmente, foi feito um levantamento de dados na UnB, que mostra a quantidade de homens e mulheres matriculados por curso entre 2009 e 2012. Na tabela abaixo, sintetizamos o resultado, que ilustra a preferência dos homens por cursos da área de exatas, e a predominância de mulheres nos cursos associados ao cuidado, e em cursos da área de humanas.

EXATAS		
Curso	Média de homens matriculados entre 2009 e 2012	Média de mulheres matriculadas entre 2009 e 2012
Geologia	175	71,5
Engenharia mecânica	382,25	32,5
Engenharia elétrica	332,75	74,75
Engenharia civil	338	101,25
Matemática (bacharelado)	95,75	37
Matemática (licenciatura)	62,5	34,75

SAÚDE		
Curso	Média de homens matriculados entre 2009 e	Média de mulheres matriculadas entre 2009 e

	2012	2012
Odontologia	67	147,25
Enfermagem	30,25	222
Nutrição	34	195,5

HUMANAS		
Curso	Média de homens matriculados entre 2009 e 2012	Média de mulheres matriculadas entre 2009 e 2012
Pedagogia	104,25	549,75
Artes plásticas	104,50	169
Educação do campo	50,50	87,50
LEdoC - CIEMA*	23	22

\*dados apenas de 1/2012

Esta análise reflete a divisão sexual na academia, que já se inicia na escola. As entrevistas realizadas com crianças do quarto ano fundamental revelam que a maioria das meninas, preferem disciplinas como artes e português. Mesmo as que possuem preferência por matemática, quando perguntamos qual profissão querem exercer no futuro, responderam que gostariam de ser professoras ou enfermeiras, enquanto os meninos que gostam de matemática na escola desejam se tornar engenheiros agrônomos, técnicos em informática, ou outras profissões da área técnica. Este fato mostra que escola não vem exercendo um papel que desmistifique a questão de gênero nas ciências.

## CAPITULO IV

### 4- CONCLUSÃO

Este trabalho seguiu uma linha de pesquisa qualitativa, baseado em entrevistas e pesquisa de campo. O primeiro capítulo traz uma fundamentação teórica para a discussão do tema, passando pela definição do termo gênero, divisão sexual do trabalho e divisão sexual da ciência.

Neste trabalho foram realizadas entrevistas com crianças, jovens e adultos do campo e cidade, na perspectiva de obter conhecimentos sobre o que essas pessoas pensam, com relação às mulheres que atuam no meio científico, com foco na matemática. Traçamos um perfil do olhar que as pessoas do campo e da cidade possuem acerca do tema, onde os resultados foram parcialmente esperados, pessoas do campo e cidade possuem a mesma visão ultrapassada, em que o homem é mais capaz que a mulher no que tange a produção de conhecimento científico. Por outro lado escutamos falas encorajadoras, em geral de jovens, que mostram que esta divisão sexual já está começando a ser rompida.

Esta pesquisa revelou que a divisão sexual da ciência ainda não foi superada, e que o papel da escola neste sentido é fundamental para a transformação social. Um dos aspectos que me motivou a pesquisar sobre o tema foi o fato de que nunca havia visto em livros didáticos a citação de mulheres cientistas, o que cria nas crianças e adolescentes um imaginário onde os homens são os detentores do conhecimento científico. Desta forma, penso que a elaboração de materiais didáticos de ciências da natureza e matemática para as escolas do campo devam trazer este tema, para assim superarmos as barreiras que impedem que meninas desejem serem técnicas agrícolas, engenheiras, ou cientistas.

Com os estudos realizados na construção desta pesquisa, conheci a história de algumas mulheres cientistas, que a título de divulgação inseri no anexo 1, e pude perceber de fato a importância das mulheres na matemática. Apesar delas não serem reconhecidas ou sequer citadas nas escolas, elas



existiram sim e suas contribuições foram significantes para a construção e evolução das ciências.

Atualmente vivemos um tempo onde as mulheres, através de lutas, conquistaram seus espaços e buscaram igualdade entre os sexos na sociedade. Hoje já vemos mulheres na liderança de cooperativas, na direção de grandes empresas, e até na presidência da república. Porém, esta pesquisa revela que estas conquistas ainda não chegaram nas profissões de exatas. É papel dos professores de exatas nas escolas iniciarem esta transformação.

Para finalizar, queremos deixar claro que a mulher não é do sexo frágil! Como pode ser, se as mesmas sofrem tanto e mesmo assim resistem? Resistem a preconceitos, desigualdades, tristezas, dores, dores de parto, enfim resistem a tantas coisas e ainda geram vida... Mulheres são mesmo do sexo forte... E muito forte...

## REFERÊNCIAS

CRESWELL, Jonh W. Projeto Pesquisa Métodos qualitativos, quantitativo e misto (2007).

COSTA, Maria Conceição. AINDA SOMOS POUCAS: Exclusão e invisibilidade na ciência (2006).

FILHO, Daniel C. de Moraes. Explorando o Ensino da Matemática. Artigos. Volume I. (2004).

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS, Difusão de Idéias, UM MERCADO DE TRABALHO CADA VEZ MAIS FEMININO, outubro/2007, Pagina 2

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa. Coordenação de edição Marina Baird Ferreira – 8. Ed – Curitiba: positivo, 2010.

GARBI, Gilberto G. A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática. (2009)

HIRATA, Helena e KERGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho (2007).

HIRATA, Helena. Por quem os sinos dobram? Globalização e divisão sexual do trabalho (2006).

LOUIS, Marie victoire. Diga-me o significa gênero? (2006).

MOLINA , M. C. Novas sementes na dinâmica da reforma agrária: A concepções e práticas de Mulheres camponesas. In: Sonia M.P.P Bergamasco, Julieta T. Aier de Oliveira, Vanilde F. de Souza Esquerdo. (org). Assentamentos Rurais no século XXI: Temas Recorrentes. 267 ed. Campinas: Fea GRI/ UNICAMP, 2011, V.1, P. -247.

PEDRO, Joana Maria. Traduzindo o debate: o uso da categoria gênero na pesquisa histórica (2005).

SANTOS, Clarice Aparecida, Por uma educação do campo: *compo-políticas públicas- educação*: Brasília DF: articulação nacional por uma Educação do Campo, (2008).

SCOTT, Joan. Gender: a useful category of historical analyses. Gender and the politics of history. New York, Columbia University press, 1989. Traduzido por Christine Rufino Dabat e Maria Betânia Ávila.

SCHIENBINGER, Londa. O FEMINISMO MUDOU A CIÊNCIA? (2001), Capítulo I, O Legado de Hipatia. Capítulo II, O Choque de Culturas e as Mulheres na Cultura Profissional. Capítulo III, Física e Matemática.

VIANA, Claudia e FINCO, Daniela. Meninas e meninos na Educação infantil. Uma questão de gênero e poder (2009).

## ANEXOS

### Mulheres na matemática

Segundo FILHO (2004), durante todo esse tempo, que se contam histórias sobre os matemáticos, as mulheres geralmente não aparecem nessas histórias. Os teoremas que se conhecem, em nível de primeiro e segundo graus, têm nomes de matemáticos homens.

Nota-se ou pelo o menos parece que as mulheres não fizeram parte desse processo no mundo dos matemáticos e acaba sendo normal surgirem vários questionamentos e várias interrogações sobre assunto.

Apesar de a matemática ser uma ciência que é desenvolvida desde a antiguidade, uma ciência que de certa forma sempre foi vivenciada no dia-a-dia pela a sociedade e com participação de homens e mulheres na construção da mesma, não se vê relatos de que as mulheres tiveram contribuição para a construção dessa história.

Ao desenvolver essa pesquisa, percebe-se que as mulheres foram e tiveram papéis importantíssimos e fundamentais para a construção de vários teoremas matemáticos. Enfrentaram discriminação, preconceito e em alguns momentos foram consideradas bruxas, só pelo fato de se interessarem pelas ciências exatas.

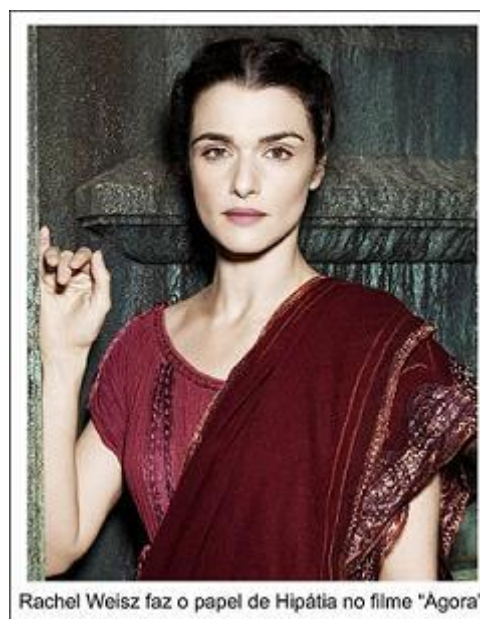
Naquela época as mulheres não podiam e nem mesmo tinham o direito de estarem inseridas no mundo da ciência. O papel da mulher era simplesmente servir e obedecer a seus respectivos maridos, cuidar da casa, dos filhos, etc.

Alguns anos atrás as regras funcionavam dessa maneira, apesar de que, no nosso dia-a-dia, ainda existem muitos casos, em que as mulheres são submissas aos seus maridos e que se preocupam com o que a sociedade, pode pensar a seu respeito e acaba colocando vendas nos olhos e se acomodando com a situação, deixando o tempo passar e esquecendo que é importante ter sua participação na sociedade.

Ao desenvolver essa pesquisa, percebe-se que as mulheres foram e tiveram papéis importantíssimos e fundamentais para a construção de vários teoremas matemáticos. Enfrentaram discriminação, preconceito e em alguns momentos foram consideradas bruxas, só pelo fato de se interessar pelas ciências exatas.

Foi feito um breve resgate biográfico de algumas mulheres, que participaram e contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento da matemática e que não foram reconhecidas. Foram mulheres que enfrentaram e superaram preconceitos e mudaram a história da ciência.

### HIPÁTIA DE ALEXANDRINA (370 - 415)



Nasceu por volta do ano de 370 foi educada somente pelo pai, Teon. Seu pai trabalhava no famoso museu de Alexandria e ficou conhecido por seus comentários que falava sobre *Amagesto* de Ptolomeu. Foi a primeira mulher que deixou registros de ter trabalhado e escrito na área da matemática. Infelizmente seus escritos não foram preservados e com isso a impressão que ficou, foi que ela tenha tido ajudado o seu pai. Acredita-se que Hipatia tenha deixado escritos comentários sobre *As secções Cônicas* de Apolônio, a *Aritimética* de Diofanato e sobre o *Almagesto*. Hipátia desenvolveu invenções de alguns aparelhos mecânicos e escreveu uma tábua de astronomia.

Com a sua dedicação acabou se tornando uma filósofa muito conhecida, chegou a ser diretora da escola Neoplatônica de Alexandria e foi professora no Museu de Alexandria. Por ter estudado filosofia (séculos depois foi acusada de bruxa) e seu prestígio causou inveja de seus opositores.

Os últimos dias de sua vida foram trágicos e muito tristes, foi envolvida em uma disputa em meio ao poder político e o religioso de Alexandria e acabou sendo acusada, por não querer reconciliar as partes. Essa acusação foi suficiente pra deixar os cristãos fanáticos, enfurecidos. Um dia ao chegar em casa, foi surpreendida e atacada, por esses cristãos enfurecidos, que a despiu e esquartejou seu corpo, matando-a friamente.

#### MARIA GAETANA AGNESI (1718 – 1799)



Nasceu em Milão, em 1718. Uma garota inteligente educada e preparada por seu pai, que era na época professor da Universidade de Bolonha. Ele apresentou a filha em reuniões em que organizava, onde se encontrava cientistas, intelectuais e acadêmicos.

Aos onze anos, já falava várias línguas, entre elas o latim, grego, hebraico, Francês, espanhol e alemão. Conhecia popularmente dizendo a matemática de sua época. Mas já havia estudado trabalhos de Newton, Leibniz, Euler, além de estar envolvida na física e vários outros ramos da ciência.

Aos vinte anos foi publicado por ela, um livro em latim, onde foram inseridas, várias de suas teses e foi defendido por ela a educação superior para as mulheres.

Agnesi desenvolveu um dos primeiros textos de cálculos escrito de forma didática obra consistia em quatro volumes, que abordavam tópicos de álgebra, geometria analítica, cálculo e equações diferenciais.

A fama de Agnesi espalhou muito rápido. Mas não era aceita na academia francesa pelo o simples fato de ser mulher. No ano de 1749 foi conferido pelo o papa Benedito XIV, uma medalha de ouro e uma grinalda de flores de ouro, com pedras preciosas pela a publicação de seu livro e a indicou como professora de Matemática e Filosofia Natural da Universidade de Bolonha. Trono que não assumiu, após a morte de seu pai em 1752, ela abandonou a ciência e assumiu uma vida religiosa.

Infelizmente Agnesi, que muitos nem imaginam ser uma mulher, ficou apenas conhecida por uma curva de terceiro grau que leva seu nome, a chamada “Curva de Agnesi” (Filho, Daniel C. de Moraes, 2004).

## SOPHIE GERMAIN (1776 - 1831)



Nasceu em abril no ano de 1776, em uma família Francesa, em Paris. Aos treze anos, ela se confinou na imensa biblioteca da família. Época em que na França explodia a revolução.

Ao se tornar autodidata em Latim e Grego, estudou os trabalhos de Euler e Newton, causando oposição com seus pais. Eles fizeram de tudo para impedir a filha a não seguir a carreira matemática, deixaram sem luz o seu quarto, confiscaram o aquecedor. E Sophie não desistiu, continuou a estudar a luz de velas. Através de sua determinação, acabou derrotando a rigidez dos pais, que acabaram liberando seu acesso aos livros matemáticos da família.

Foi inaugurada em Paris, no ano de 1794, a célebre École Polytechnique, mas Sophie não pôde cursá-la somente pelo o fato de ser mulher. Fingiu ser um dos alunos da École, para conseguir notas em um curso de Análise que foi administrado por Lagrange, e de fato conseguiu. Lagrange ficou impressionado com seu artigo, que se interessou em conhecer autor. Ao descobrir era da autoria de Sophie, se tornou seu mentor matemático.

Após ter estudado o *Disquisitiones Arithmeticae*, em 1804, ainda escondida na figura de M. Le Blanc, ela começou a corresponder com outras pessoas. Em 1807, foi invadido pela tropas de Napoleão Hannover, uma cidade



perto de onde Gauss estudava. Temendo pela a segurança de Gauss, Sophie acabou conseguindo obter de um general, que comandava o exercito amigo da família, a promessa de mante-lo salvo. Um enviado de general, ao chegar ate Gauss, confirmou a ele que estava ali para protegê-lo. Causando confusões na cabeça de Gauss, pois seu correspondente Frances era o senhor Lee Blanc e não uma mulher desconhecida. Após a verdade ter sido desvendada e tudo esclarecido, Gauss escreveu a sua protetora uma carta de agradecimentos, na qual externou seu espanto pela a verdadeira identidade de seu correspondente e aproveitou para elogiar a coragem e o talento de Sophie para estudar matemática.

#### AMALIE EMMY NOETHER (1882 - 1935)



Nasceu em Erlangen, Alemanha, em março do ano de 1882, sendo filha mais velha de uma família judia. Seu pai foi o eminente matemático Max Noether.

Ao concluir os estudos básicos Amalie decidiu a estudar matemática, não sendo uma decisão fácil, de se tomar naquela época. Como em outras Universidades que existia no mundo, a Universidade de Erlangem não aceitava

em hipótese nenhuma, estudantes mulheres. Foi conseguido pelo pai, uma autorização, para assistir os cursos oferecido pela a Universidade, apenas como ouvinte. Após ter completado dois anos na mesma situação ela seguiu para a Universidade de Gottingen, tendo oportunidade de estudar junto aos grandes matemáticos David Hilbert, Felix Klein, Hermam Minkowski.

Em 1904, após um semestre em Gottingen, a Universidade mudou sua política universitária, permitindo que as mulheres pudessem ter os mesmos direitos acadêmicos que o homem. Amalie retornou a sua cidade natal e concluiu se doutorado, em 1907.

Naquela época, não se admitiam mulheres, como professora, mas Amalie sem nenhum vínculo oficial substituiu se pai no instituto de Matemática de Erlangen, enquanto estava com problemas de saúde.

Em 1909, foi admitida na sociedade matemática Alemã, e em 1915, com sua posição científica consolidada, recebeu um convite de Hilbert e Klein para retornar a Gottingen para trabalhar com eles, permanecendo por lá ate o ano de 1933, sendo admitida legalmente como professora, somente em 1919 e em 1922 começou a receber um salário. E Hilbert, que tanto se esforçou pela a sua admissão, divulgava como sendo seus, os cursos que ela lecionava.

Em 1933, os nazistas destituíram Amalie de seu cargo. Deixando em vão os esforços de vários matemáticos para mudar essa situação. Ela era membro do Partido Democrata e nesse mesmo ano recebeu convites para ir para Oxford, para Somerville College e para o Bryn Maawr College no Estados Unidos. Amalie optou pelo ultimo estabelecimento, talvez por sua reputação de ter abrigado mulheres matemáticas. Pouco tempo depois passou a dar aulas em Princeton.

E morreu logo após uma cirurgia, de um cisto no ovário em abril de 1935.

## MARY FAIRFAX SOMEVILLE (1780 - 1872)



Nasceu Escócia, no ano de 1780, em uma família rica, ainda menina ela vivia a bisbilhotar às escondidas os livros de Geometria, que seu irmão recebia de um professor. Para ela poder obter livros de Euclides, teve que pedir ao seu irmão para que o comprasse, pois Geometria não era bem visto pela a sociedade, como uma boa leitura para as moças.

Mary aprendeu matemática por conta própria, estudava tudo que chegava a suas mãos e era muito raro ser auxiliada por alguém. Aos vinte e quatro anos se casou com seu primo, que não dava importância para sua inteligência e nem para a ciência, apesar de ser uma das coisas que Mary estava inteiramente envolvida. Ele não se interessava pela essa área, mas também não interferiu muito, nas escolhas dela. Aos três anos de casamento Mary ficou viúva e recebeu do marido uma herança.

Depois de oito anos do falecimento de seu esposo, se casou novamente. E diferente do primeiro marido, o segundo lhe apoiava em seus estudos.

Mary foi a primeira mulher a ser aceita na sociedade Real Inglesa de Astronomia e admitida em sociedades científicas de vários países. Foi

homenageada pela a sociedade Real Inglesa, com um busto, infelizmente Mary não chegou a ver, pois a entrada de mulheres não era permitida.

Em 1834, publicou um tratado “as conexões com as ciências físicas”. A partir desse tratado que o astrônomo Jonh Couch tirou fundamentos iniciais para a descoberta do planeta Netuno. E faleceu aos noventa e dois anos de idade.